ОИК
КП

~~A XXIX 10/12~~

Дв

Опк XVIII в

осн.

О ДОБЫВАНІИ
МИНЕРАЛЬНОЙ
ЩЕЛОЧНОЙ СОЛИ

Сочин. Академіи Наукъ членомъ и Профессоромъ

Васильемъ Севергинымъ.

Чертковская библіотека

Въ Санктпетербургѣ 1796 года.

Гос. [illegible]
НКП Р[illegible]
Инвент. № 374029

I.

ОТВѢТЪ

на задачу

о доставленіи чистой минеральной щелочной соли

вЪ Россіи,

удостоенный золотой медали въ 25 червонныхъ.

Надпись:

Omne studium inutile est, nisi et manum rei admoves.

ВСТУПЛЕНІЕ.

ПодЪ ВысочайшимЪ покровительствомЪ Вольное Экономическое Общество вЪ С. ПетербургѢ вЪ прибавленіи кЪ С. ПетербургскимЪ вѢдомостямЪ No. 101. Декабря 20 дня 1793 года на стр. 7. No. 5, между прочими обЪявило слѢдующую задачу о доставленіи чистой минеральной щелочной соли вЪ Россіи.

„КакимЪ способомЪ чистѢйшую ми„неральную щелочную соль наилегчай-

„шимъ и дешевѣйшимъ образомъ въ по-„требномъ количествѣ для домашняго „употребленія и для вывоза въ иностран-„ныя земли, изъ нашихъ степныхъ и озер-„ныхъ солей, или остатковъ изъ солонча-„ковъ и солеломней, или также изъ нашихъ „Содныхъ растѣній доставлять можно; „при чѣмъ также просятъ принять въ „нѣкоторое разсужденіе Экономическое, „техническое или фабричное употребле-„ніе соляныхъ веществъ, изъ коихъ ми-„неральная щелочная соль извлекается„.

Сей предмѣтъ истинно заслуживалъ вниманія почтеннѣйшаго сего Общества. Россія имѣетъ съ давнихъ временъ столь великія выгоды отъ приготовленія Поташа; и получаетъ оной въ толикомъ изобиліи, что не только самую себя, но и иностранныя земли съ избыткомъ онымъ снабдѣваетъ. Потому и заслуживаетъ сіе произведеніе всякаго уваженія, есть-ли токмо наблюдаютъ при томъ хозяйство, и употребляютъ на оной старое, къ другому дѣлу негодное дерево, пни, обрубки, кустарники, жесткія травы и тому подобное, не повреждая свѣжихъ, въ полной зелени стоящихъ, высокихъ и вообще полезныхъ деревъ. Но государство Россійское имѣетъ въ толикомъ же изобиліи богатство, которое оно до сихъ

порѣ либо совсѣмъ въ пользу не употребляло, либо токмо несовершенно; я разумѣю здѣсь минеральную щелочную соль. Испанія доставляетъ оной ежегодно до 200,000 центнеровъ (обыкновенной центнеръ вѣситъ около ста фунтовъ) а при томъ такую Содную соль, которая между многими другими почитается наилучшею. Россія ни чуть бы оной не уступила, по крайней мѣрѣ не уступила бы въ добротѣ сей соли, естьли бы оную токмо пріискивать и пристойнымъ образомъ добывать захотѣли. А сего она достойна по причинѣ великой и многоразличной ея пользы. Она лучше стеклуетъ, и даетъ прочнѣйшія и крѣпчайшія стекла, особливо же для хрустальнаго стекла, поддѣльныхъ дорогихъ камней, для финифти и пр; производитъ крѣпчайшее мыло, и служитъ къ очищенію мягкой шерсти и другихъ матерій, къ приготовленію ѣдкаго камня, и вообще въ красильномъ искуствѣ, въ Химіи, Металлургіи и въ самомъ Аптекарскомъ искуствѣ важныя приноситъ услуги. Но и изъ того уже можно бы было усмотрѣть важную ея пользу, что не только славные Химики, каковъ *Маргграфъ*, *Дюгамель* и пр. многоразличные дѣлали опыты надъ средними ея солями, для

способнаго отдѣленія оной; но и многія земли, какъ то Англія, Франція, Италія довольствовались даже худыми травами для приготовленія изъ оныхъ весьма не чистой Соды. Россія же имѣетъ не только всѣ преимущественно на то пригодныя Содныя растѣнія въ степяхъ своихъ въ превеликомъ количествѣ, но даже и чистую уже отъ природы образованную минеральную щелочную соль въ южныхъ соляныхъ степяхъ и солончакахъ, и слѣдовательно здѣсь требуется токмо рукъ трудолюбивыхъ для надлежащаго оной отдѣленія и приготовленія.

Счастливымъ себя почту, естьли симъ малымъ сочиненіемъ желанію почтеннѣйшаго Общества нѣкоторымъ образомъ удовлетворить и общему благу сколько нибудь способствовать могу.

§. 1.

Извѣстно, что три рода щелочныхъ солей различаютъ: то есть *прозябаемую, минеральную и летучую.* Всѣ онѣ въ томъ между собою сходствуютъ, что имѣютъ острой, ѣдкой и мочѣ подобной вкусъ, съ кислотами вскипаютъ, *) въ

*) Сіе ихъ свойство происходитъ отъ воздушной кислоты, съ которою онѣ обыкновенно соединены бываютъ. Ѣдкія, оной

нихъ растворяются, и образуютъ съ ними среднія соли, все что въ нихъ разстворено было осаждаютъ, синій цвѣтъ многихъ соковъ растѣній превращаютъ въ зеленой, а желтой и красной въ темнѣйшій *) цвѣтъ; онѣ удобно соединяются съ масломъ и жиромъ и образуютъ съ ними мыло; съ сѣрою же составляютъ сѣрную печень.

§. 2.

Прозябаемая и минеральная щелочная соль разумѣются также подъ именемъ *огнепостоянныхъ щелочныхъ солей;* онѣ запаха не имѣютъ; но будучи растираемы съ нашатыремъ, выгоняютъ изъ него запахъ летучей щелочной соли, въ огнѣ нѣсколько трещатъ, предъ паяльною трубкою растопляются въ стекловатой шарикъ, а въ семъ состояніи растворяютъ

кислоты въ себѣ не содержащія щелочныя соли съ кислотами не вскипаютъ и не шумятъ.

*) Лакмусовая Тинктура окрашивается отъ щелочныхъ солей темносинимъ цвѣтомъ, фіалковый сыропъ зеленымъ, Тинктура Фернамбукова дерева синимъ, отваръ имбирной краснобурымъ, а наливка чернильныхъ орѣшковъ темнымъ цвѣтомъ.

голышевую землю, и составляютъ съ оною обыкновенное стекло.

§ 3.

Минеральная щелочная соль не очень тяжела, при осязаніи суха, ѣдкостію весьма мало уступаетъ прозябаемой щелочной соли, и требуетъ для растворенія своего нѣсколько болѣе (почти въ двое больше) воды нежели та, и осядаетъ, когда части воды выкурятся, чистыми осьмисторонними хрусталями съ притупленными концами. На воздухѣ не расплывается, но вывѣтривается, а особливо когда бываетъ тепло и сухо, съ потерею почти половины своего вѣса въ бѣлой порошокъ. Она лучше стеклуетъ и даетъ прочнѣйшее и крѣпчайшее стекло и мыло; ѣдкую же сулему осаждаетъ желтымъ цвѣтомъ. Съ купоросною кислотою составляетъ такъ называемую Глауберову соль, съ соляною кислотою обыкновенную поваренную соль, съ селитряною кислотою кубоватую селитру, а съ Гомберговою солью буру.

§ 4.

Точное наблюденіе сихъ признаковъ подаетъ средство къ открытію сей соли во всѣхъ ея смѣшеніяхъ. Въ прочемъ

чѣмъ чище минеральная щелочная соль, тѣмъ совершеннѣе имѣетъ она всѣ сіи свойства. Содная соль, получаемая изъ многихъ породъ произрастѣній, имѣетъ тѣ же свойства, когда она совершенно чиста. Самородная минеральная щелочная соль ископаемаго царства называется *Натронъ*. Изъ морскихъ произрастѣній выжигаемую, нечистую, легкую черную рыхлую золу называютъ Агличане *Кельпъ*. Неочищенную изъ растѣній получаемую минеральную щелочную соль именуютъ Италіянцы *Салонара*, а очищенную *Рокетта*. Сверьхъ того называютъ ее Аликантскою, Кароагенскою, и Бурдскою Содою по мѣсту, гдѣ ее приготовляютъ, по чистотѣ ея и по различнымъ цѣнамъ.

§. 5.

Между обыкновенно употребительными Содными солями можно помѣстить и *Астраханскую*. *) Наилучшіе роды Соды

---

*) Полученная мною для Химическаго испытанія Астраханская Сода была нечистаго сѣраго цвѣта, мокроты въ себѣ не имѣла, но весьма крошилась и перемѣшана была многими кусочками угольковъ отъ пережженныхъ растѣній. На языкѣ изъявля-

суть Египетская изъ Александріи, и Испанская изъ Аликанта. Лангедокская Сода почти подобна Испанской; но Кареагенская оной похуже. Еще худшая Сода получается изъ Бурде и Шербурга во Франціи; Бернбургская и пр. Содная соль приготовляемая въ малой Венгріи подъ смотрѣніемъ Господина Директора *Рюкерта* есть почти самородная минеральная соль. Хорошая Сода должна быть тверда, весьма крѣпка (хотя сіе послѣднее свойство и не всегда означаетъ настоящую доброту оной) тяжела, суха, звонка, голубоватаго цвѣта и внутри дыриста. Пріятной фіалковой запахъ, которой иногда при раскусываніи оной примѣчаютъ, существенно оной не принадлежитъ. Того ради надежнѣе опредѣлять чистоту ея и доброту по приведеннымъ въ §. 1, 3. признакамъ.

§. 6.

Минеральная щелочная соль попадается только въ ископаемомъ и прозябае-

---

ла мало остроты. Изъ одного унца или 480 грановъ получилъ я изъ оной Химическимъ растворомъ болѣе 380 грановъ земляныхъ и угольныхъ частей; слѣдовательно учинены были погрѣшности при добываніи оной.

момѣ царствѣ. Вѣ царствѣ животныхѣ оная, сколько мнѣ извѣстно, еще находима не была.

§. 7.

Вѣ первомѣ случаѣ находится она либо со всѣмѣ чистая, либо сѣ землями смѣшанная, либо сѣ кислотами соединенная, вѣ сухомѣ или жидкомѣ видѣ, большею частiю вмѣстѣ сѣ известью, глиною, гипсомѣ или селенитомѣ, поваренною солью, Глауберовою солью, иногда сѣ горькою солью и селитрою.

1.) Самородная или почти чистая минеральная щелочная соль находится вѣ хрусталлическомѣ видѣ, пѣнистая или мучнистая во многихѣ соляныхѣ мѣстахѣ, на пр. вѣ Исетской провинцiи близѣ рѣки Куртамыша, при Мазаловѣ слоями сѣ палецѣ толщиною; у Камышева озера, по лѣвую сторону Тобола вѣ нѣсколькихѣ верстахѣ отѣ Царева Кургана; на Степной по лѣвую руку Тобола; вѣ Горькомѣ озерѣ вѣ 16 верстахѣ отѣ деревни Степной по дорогѣ кѣ Цареву Кургану, — близѣ крѣпости Мiаской; при Птичьемѣ селѣ по дорогѣ отѣ Мiасской кѣ Куртамышу; вѣ Самарской степи и пр. *)

---

*) Путешествiе г. Акад. Фалка. Часть 2 стр. 43 на Нѣмецкомъ языкѣ.

2.) Сь землями болѣе или менѣе смѣшанная, наипаче же сь известною землею вь потребахь и сводахь на Волгѣ при Семипалатной, вь солончакахь при Сосновомь солонцѣ около Самары и во многихь другихь мѣстахь.

3.) Сь кислотами соединенная вь видѣ поваренной и Глауберовой соли и видимою щелочною солью вь премногихь солончакахь вь Исетской, Барабинской, Киргизской и во многихь другихь степяхь, на Алеѣ вь Колыванскомь хребтѣ горь и пр.

Сь селитрою и поваренною солью вь Барабинской степи на Омѣ.

Сь кислотою поваренной соли вь видѣ каменной соли вь безчисленныхь мѣстахь вь Калмыцкой и Киргизской степи, наипаче на Илекѣ, вь Бухаріи и пр. наипаче же вь Бузунѣ, которой вь солончакахь на цѣлой дюймь толщины нарастаеть.

4.) Вь жидкомь видѣ почти всегда вмѣстѣ сь Глауберовою и поваренною солью вь лужахь, прудахь, и озеркахь Куманской, Калмыцкой, Киргизской, Барабинской и всѣхь соляныхь степей, напр. сь соляною кислотою плотно соединенная вь видѣ поваренной соли на Ильменѣ озерѣ, на Уссолкѣ вь 9 верстахь

ротЪ Табынска; на СильвѢ близь Красноярска; на Чусовой и пр.

ВЪ соляныхЪ озерахЪ сЪ видимою или сЪ скрытною болѣе или менѣе изобильною щелочною солью, вЪ КуманскихЪ или АстраханскихЪ соляныхЪ озерахЪ напр. вЪ ОрловскомЪ и МалиновомЪ озерѢ; вЪ Калмыцкой степи вЪ Богдо озерѢ, вЪ ЕлтонскомЪ и СамарскомЪ озерѢ; вЪ Киргизской степи вЪ ИндерскомЪ соляномЪ озерѢ, вЪ ЯмышевскомЪ озерѢ на ИртышѢ, между ТомомЪ и Обью, вЪ Зюнгоріи, Бухаріи и пр.

§ 8.

ВЪ царствѢ прозябаемомЪ даютЪ сію соль слѢдующія на приморскихЪ берегахЪ, при соляныхЪ озерахЪ и вЪ соляныхЪ степяхЪ растущія растѢнія. Арабы и Египтяне употребляютЪ на то *Реомюрово растѣніе* (Reomuria vermiculata) и двѢ породы *Денеяника* или ледяницы (Mesembryanthemum nodiflorum и copticum) Испанцы и Италiанцы разныя породы *солянки* (Salicornia herbacea и fruticosa.) Татары и Калмыки около Астрахани родЪ желтокорня или каменнаго чая (Statice) и Тамариска (Tamariscus) морскую лебеду (Chenopodium maritimum) и многія породы солянки. Французы и Агличане большею частію

морскія травы, наипаче же извѣстную подъ Латинскимъ именемъ Fucus vesiculosus. Сверьхъ того могутъ на то быть употреблены нѣкоторыя породы растѣній Artemisia, Eryngium, Anabasis foliata и Triglochin.

Наипаче же принадлежатъ сюда многія породы солянки, какъ то, солянка соляная, высочайшая, кустарная, и лежачая (Salsola ſalsa, altiſsima, fruticosa, prostrata и Tragus) преимущественно же между ими Сода и Кали, изъ коихъ послѣднюю въ Испаніи нарочно для того сѣютъ. Въ Россіи растетъ большая часть и наилучшія изъ оныхъ въ безчисленномъ множествѣ дико во всѣхъ соляныхъ степяхъ и около соляныхъ озеръ въ Астраханской, Калмыцкой, Киргизской и въ южныхъ Сибирскихъ степяхъ на Уѣ, Ишимѣ, Иртышѣ и пр. на Волгѣ около Астрахани и по южную оной сторону находятся онѣ въ такомъ множествѣ, что и сѣять ихъ не надобно. Стоитъ токмо руки приложить, что бы получить преобильнѣйшее количество оной не только для домашняго употребленія, но и для вывоза въ чужія земли. Я приступаю къ испытанію и собственному добыванію минеральной щелочной соли.

§. 9.

Наилегчайшее и всюду употребительное средство къ распознаванію свободной минеральной щелочной соли во всѣхъ ея смѣшеніяхъ подаютъ намъ (поелику въ соляныхъ озерахъ и степяхъ изъ щелочныхъ солей только она одна находится) вкусъ, вскипаніе съ кислотами и перемѣны цвѣта надъ синею бумагою. (§ 2) Болѣе затрудненій, когда она плотно соединена съ кислотами, въ коемъ случаѣ требуется познаніе тѣхъ среднихъ солей, кои кислоты съ оною образуютъ, дабы по естеству и качествамъ ихъ опредѣлить ея присутствіе. Но при такомъ великомъ изобиліи свободной минеральной щелочной соли, коею безчисленныя соляныя озера и лужи въ Россіи покрыты, едва ли кому вспадетъ, добывать оную еще изъ среднихъ ея солей, особливо когда сіи особую свою пользу имѣютъ и особую выгоду приносить могутъ. Наипаче надлежитъ здѣсь примѣчать фигуру хрусталей, вкусъ и содержаніе въ огнѣ. Дабы удовлетворить читателя съ сей стороны, приведу я еще слѣдующія замѣчанія. *Селенитъ* со всѣмъ вкусу не имѣетъ или токмо весьма непримѣтной; *известковая поваренная соль* и *известковая*

селитра горьки; *Глауберова соль* горьковата и прохладительна; *горькая соль* горька но не прохладительна; обыкновенная и кубоватая *селитра* остра, горька и прохладительна; *щелочная же соль минеральная* имѣетъ мочѣ подобной вкусъ. Далѣе Селенитъ растопляется въ весьма сильномъ огнѣ; поваренная соль въ ономъ трещитъ; Глауберова соль легко растопляется и теряетъ свою прозрачность; горькая соль пѣнится и плыветъ; селитра вспыхиваетъ; а минеральная щелочная соль нѣсколько трещитъ и даетъ стекловатой шарикъ и пр.

Произрастѣнія въ достаточномъ количествѣ Соду дающія распознаютъ надъ свѣчкою. То есть высушивъ ихъ до половины, надобно кончикъ оныхъ жечь надъ свѣчкою. Зола или уголь настоящихъ Содныхъ растѣній вязче и грубѣе и производитъ крѣпкое остеклованное зернышко; у растѣній же Соды не содержащихъ, зола остается рухла безъ дальней перемѣны.

§. 10.

По Химическимъ правиламъ надобно поступать при добываніи минеральной щелочной соли слѣдующимъ образомъ.

Вещество, минеральную щелочную соль содержащее, надобно растворить въ водѣ, ежели оно въ ней уже отъ природы не растворено. Чѣмъ чище вода, тѣмъ совершеннѣе растворяется соль. Что бы дѣйствіе воды увеличить, то ставятъ оную на огонь. Уже при семъ первомъ растворенiи отдѣляются земляныя, металлическія и жирныя частицы, буде она съ ними смѣшана была. А именно соль по естеству своему переходитъ въ воду; земляныя же и металлическія части либо на днѣ сосуда, когда вода нѣсколько времени спокойно постоитъ, либо на цѣдилкѣ, когда оную процѣживаютъ; жирныя части всплываютъ къ верьху, и могутъ быть тамъ удобно сняты, особливо когда присовокупятъ къ тому липкихъ частей. Бывающія при ней земли суть по большой части известь, гипсъ и глинистая земля, а изъ металлическихъ частей обыкновенно желѣзистая земля. Обыкновенныя липкія тѣла, коими жирныя части отдѣляютъ, суть яичной бѣлокъ, кровь, кровяная вода, рыбей клей и пр.

§. 11.

Болѣе затрудненія, когда минеральная щелочная соль смѣшана бываетъ съ другими солями, чего ради требуется

больше вниманія. Здѣсь основывается отдѣленіе или очищеніе наипаче 1.) на различной способности солей растворяться въ водѣ, 2.) на различіи хрусталей; въ прочемъ надобно наблюдать также различной ихъ вкусъ и содержаніе въ огнѣ (§. 9).

§. 12.

Обыкновеннѣйшія соли, съ коими минеральная щелочная соль смѣшана бываетъ, суть Селенитъ, поваренная соль, Глауберова соль, и селитра.

Селенитъ требуетъ для раствореnія своего до 480 (по Бергманнову опыту 450) частей кипящей воды и осядаетъ по достаточномъ выкуреніи оной въ хрустали, имѣющіе листоватое сложеніе съ боковыми плоскостями, кои образуютъ острые четыреугольники.

Обыкновенной поваренной соли 379 частей растворяются въ 960 частяхъ кипячей воды. Она образуетъ въ теплотѣ кубоватые хрустали.

Глауберова соль требуетъ для растворенія своего, когда она выкалена, на 13 частей 30 частей воды, когда она до 50го градуса нагрѣта. Хрустали ея какъ вода чисты и имѣютъ паралелепипедическую фигуру. Она остается въ мато-

чномъ щелокѣ, потому что она въ теплой водѣ въ гораздо большемъ количествѣ растворяется, и осядаетъ въ хрусталли болѣе чрезъ прохлажденіе, нежели чрезъ выкуриваніе.

Селитра требуетъ 6 частей воды, когда она совершенно холодна на 23 части, а 24 части воды при 50 градусахъ Реомюрова термометра, наконецъ когда довольно съ нею поварится, то требуетъ только 6 частей оной противъ своего вѣса. Хрусталли ее представляютъ шестисторонныя на концѣ заострѣнныя призмы. Кубоватая селитра требуетъ равной части воды при 42 градусахъ и имѣетъ кубоватую фигуру.

Поташъ наконецъ требуетъ равной части воды противъ своего вѣса и притягиваетъ оную даже изъ воздуха.

§ 13.

И такъ когда по вышеприведеннымъ правиламъ (§ 10) жирныя, земляныя и металлическія части большею частію отдѣлены, то пока щелокъ варится, берутъ отъ времени до времени пробы оной, наливаютъ оной нѣсколько капель на стекло, дабы усмотрѣть, способенъ ли щелокъ къ принятію хрусталлическаго вида, и которая изъ прежде упомянутыхъ со-

лей находится здѣсь въ большемъ количествѣ. Ежели это минеральная щелочная соль, то даютъ ей осѣсть въ хрустали, произшедшіе же хрустали отъ щелока отдѣляютъ; сіе можно повторить еще въ другой и третей разъ, хотя въ сей послѣдній разъ рѣдко чистые хрустали получаютъ. Щелокъ можно потомъ употребить на добываніе другихъ въ нихъ содержащихся хрусталей. Естьли же по вынутіи пробъ найдутъ, что другая соль находится въ большемъ количествѣ, въ коемъ случаѣ и щелокъ не можетъ быть съ выгодою употребленъ на минеральную щелочную соль, то надобно оную напередъ отдѣлить, пока минеральная щелочная соль въ большемъ количествѣ находиться будетъ, а потомъ отдѣляютъ ее какъ прежде сказано.

Буде хотятъ ее имѣть еще чище, и она сихъ издержекъ стоитъ, то растворяютъ ее еще разъ, растворъ же вывариваютъ, выкуриваютъ и ставятъ въ прохладное мѣсто, чтобы изъ него осѣли хрустали.

§. 14.

Послѣ сихъ всеобщихъ правилъ приступаю я къ дальнѣйшему объясненію упомянутыхъ въ задачѣ статей.

I.

Минеральная щелочная соль изъ соляныхъ озерныхъ солей.

§. 15.

Сіи соли бываютъ либо сухи, либо жидки, а именно въ томъ же самомъ озерѣ соль въ нѣкоторыя времена года бываетъ суха, а въ другія отъ дождей, оттепели и пр. опять растворяется и является въ жидкомъ видѣ.

§. 16.

Мы разсмотримъ напередъ обстоятельства, при которыхъ сія соль здѣсь обыкновенно находится, которыя при добываніи ея наблюдать должно. А именно

1.) Обыкновенно находятся таковыя соляныя озера и солончаки на глинистой съ малою частію песку перемѣшанной почвѣ въ плоскихъ углубленіяхъ соляныхъ степей въ поперешникѣ отъ одного аршина до 50 и болѣе саженъ.

2.) Минеральная щелочная соль находится тамъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Обыкновенныя ея примѣси суть поваренная соль, Глауберова соль, земли, колчеданъ и пр.

3.) Отъ солнечной теплоты дно оныхъ или края высыхаютъ, и тогда садится соль въ видѣ снѣга или льда, и образуетъ соляной черепъ въ палецъ толщиною, охрусталованной, пѣнѣ или мукѣ подобной. Отъ дождя же и пр. вся она паки растворяется.

4.) Меньшія соляныя озера или лужи (солончаки) содержатъ обыкновенно болѣе минеральной щелочной соли нежели прочія.

5.) Минеральная щелочная соль находится обыкновенно болѣе на поверьхности оныхъ, гдѣ поваренная соль, по замѣчанію г. Академика Георгія, отъ частаго растворенія и изсушенія часть соляной своей кислоты разсѣваетъ.

6.) Разсолъ находящійся подъ солями, содержитъ наипаче удобнѣе растворяющіяся соли, какъ то горькую соль и пр.

7.) Около таковыхъ солончаковъ растетъ множество различныхъ соляныхъ растѣній, какъ то солянка, желтокорень, (Statice) и пр.

§. 17.

При дальнѣйшемъ обьясненіи вопроса, какимъ способомъ наибольшее количество наичистѣйшей минеральной щелочной соли наилегчайшимъ и дешевѣйшимъ образомъ

изъ сихъ озеръ получить можно, послѣдую я начертанію учиненному г. Академикомъ Георгіемъ, въ отвѣтномъ его сочиненіи на задачу Вольнаго Экономическаго Общества о поваренной соли. И такъ здѣсь надлежитъ примѣчать.

1.) Выборъ озеръ.

2,) Выборъ времени.

3.) Чистоту при обработываніи.

4.) Очищеніе, а наконецъ

5.) Пособствующія средства къ произведенію сей соли.

§. 18.

При выборѣ озеръ и солончаковъ надобно наипаче наблюдать выше приведенныя обстоятельства 4, 5 и 6. въ §. 16. Поелику по наблюденію путешествовавшихъ по Россіи Академиковъ, Россійскія соляныя озера и солончаки весьма различныя соли содержатъ, кои всѣ однакожъ либо въ экономіи, либо въ фабрикахъ, либо въ медицинѣ полезны, и слѣдовательно за хорошую цѣну проданы быть могутъ, между коими наипаче поваренную и Глауберову соль считать должно, то по мнѣнію моему весьма бы полезно было, естьли бы по большему или меньшему количеству каждой изъ сихъ солей, озера на ту, либо другую

изъ оныхъ употребляли (что при надлежащемъ учрежденіи и дорого стоить не можетъ) и только бы съ тѣхъ соляныхъ озеръ щелочную соль собирали, кои наиболѣе оной содержатъ, потому что ее можно получить въ изобиліи и кромѣ того изъ другихъ существъ и случайно. И такъ надобно избирать наиболѣе оною изобилующія озера, испытывать ихъ (§. 2 и 3.) и собирать съ нихъ рачительно минеральную щелочную соль.

§ 19.

Но легчайшее и дешевѣйшее добываніе сей соли зависитъ также 2,) отъ выбора времени. По сравненіи наблюденій путешествовавшихъ по Россіи Академиковъ находимъ мы, что жаркіе лѣтніе и холодные зимніе мѣсяцы подаютъ наилучшее къ тому время. Въ первомъ случаѣ происходятъ два добыванію сей соли пособствующія дѣйствія, а именно во первыхъ излишняя вода болѣе и болѣе выкуривается, а во вторыхъ солнечной жаръ разсѣваетъ соляную кислоту и оставляетъ щелочную соль болѣе свободною и отдѣленною. *) (5. въ §. 16.) А отъ

*) Сему придалъ мнѣ еще болѣе вѣроятія слѣдующій опытъ. Я разгорячалъ въ огнѣ

зимней стужи излишняя вода замерзаетъ и обращается въ ледъ, отъ чего разсолъ становится насыщеннѣе. Соляныя частицы болѣе сжимаются; и ежели разсолъ уже самъ по себѣ изобиловалъ щелочною солью, то онъ чрезъ то болѣе сгущается, соль отъ части садится хрусталями, и тѣмъ удобнѣе собираема быть можетъ. Прикрытіе сихъ озеръ отъ частыхъ дождей и изобильныхъ снѣжныхъ водъ (когда оныя случатся) не мало бы пособствовало къ изобильнѣйшему добыванію сей соли. Сіе можно бы было учинить простыми рогожами.

§. 20.

Но 3.) нужна также чистота при самомъ обработываніи. Даже и при собираніи наблюдать оную должно. Вообще къ тому потребны чистыя орудія. Надо-

---

обыкновенную поваренную соль на желѣзномъ листѣ, не допуская ей однакожъ растрескиваться. Тутъ выступало изъ нее нѣсколько бѣлаго пара. Разгоряченную поваренную соль бросилъ я въ сосудъ съ холодною водою; въ коемъ случаѣ происходилъ паръ, запахъ соляной кислоты имѣющій, въ доказательство, что конечно нѣсколько кислоты безъ всякой другой примѣси однимъ жаромъ отъ щелочной соли отдѣлиться можетъ.

бно собирать ее такъ, чтобъ она сколь возможно была свободна отъ всѣхъ примѣсей, развѣ что могло бы остаться при ней нѣсколько поваренной соли, коей кислота при дальнѣйшемъ очищенiи разрушена быть можетъ; однакожъ и оную сколь возможно должно избѣгать. Дальше надобно собирать оную въ чистѣйшихъ и лучшихъ мѣстахъ озеръ, комья же разбивать и въ разсолѣ выполаскивать, отъ чего одна часть прильнувшихъ легко растворяющихся солей опять растворится и отдѣлится. Собранную же соль класть не на голой землѣ, но на доскахъ, на лубкахъ и пр. а кучи покрывать рогожами.

Поелику щелочная соль образуется болѣе на поверьхности и по краямъ озеръ (з. §. 16.), то не меньше пособствовать будетъ чистотѣ ея, ежели сiю на поверьхности происходящую соль сколь возможно бережно и чисто собирать будутъ, не прикасаясь къ нижнему слою, которая состоитъ изъ поваренной и другихъ солей. А какъ подъ оною стоящiй разсолъ содержитъ болѣе разплывающiяся соли, то должно оной также сколь возможно избѣгать. Наконецъ пусть отдаляютъ все то, что сему произведенiю видимо вредитъ и оное нечистымъ

сдѣлать можетъ, какъ то земли, охру желѣзную, колчеданъ, купоросъ, и все что тутъ быть можетъ.

§ 21.

Естьли чистоту ея еще болѣе возвысить намѣрены, или естьли при всемъ раченіи, еще нѣкоторыя посторонння части при ней остались, то должно ихъ 4,) очищеніемъ совершенно отдѣлить. Естьли бы сіи нечистыя части были токмо земли и легко растворяющіяся соли, то можно бы и здѣсь употребить нѣкоторымъ образомъ пареніе или смачиваніе соляныхъ глыбъ, подобно какъ г. Академикъ Георгій предложилъ сіе въ разсужденіи поваренной соли. Естьли же она наконецъ смѣшана съ трудно растворяющимися солями, и чистоту ея намѣрены довести до высочайшей степени; то должно ее очищать чрезъ повторяемое раствореніе въ водѣ, но сіе можетъ быть полезно для нѣжныхъ Химическихъ опытовъ, ибо степная щелочная соль для обыкновеннаго употребленія уже сама по себѣ довольно чиста, и требуетъ только того, чтобъ ее при собираніи чрезъ нерадѣніе и пр. не обмарали.

§. 22.

Къ сему присовокупляю я 5.) пособствующія средства къ произведенію ми-

неральной соли. Природа доставляетъ въ Россійскихъ солончакахъ уже довольно свободной щелочной соли, которая требуетъ токмо чистаго собиранія и отдѣленія отъ прочихъ солей. Естьли бы захотѣли количество происходящей щелочной соли еще умножить, то выше приведенное наблюденіе, что соляная кислота отъ солнечнаго жара частію разсѣвается, и слѣдовательно отъ щелочной соли отдѣляется, не малою послужило бы здѣсь пользою. И такъ надобно отдалять все то, что надъ таковыми солончаками солнечному жару дѣйствовать мѣшаетъ и предохранять притомъ отъ излишней дождевой и снѣжной воды, когда оная случится, которая образованную щелочную соль опять растворить и опять увлечь можетъ. Пусть отдаляютъ каналами притекающую теплую и всякую прѣсную воду, гдѣ оныя случатся. Можетъ быть наконецъ и искуствомъ сдѣланныя плоскія поваренною и Глауберовою солью наполненныя и дѣйствію солнца подверженныя ямы произведенію щелочной соли пособствовать будутъ, и такимъ образомъ искуствомъ составятъ щелочнистыя ямы.

Но еще болѣе умножили бы количество минеральной щелочной соли соби-

ранiемъ и сожиганiемъ около растущихъ и безъ употребленiя стоящихъ соляныхъ растѣнiй. Но что оную съ прежде добытою смѣшивать не должно, о семъ едва ли и упоминать нужно. Въ прочемъ что о семъ послѣднемъ добыванiи примѣчать должно, сказано будетъ ниже сего.

§. 23.

Такимъ образомъ по мнѣнiю моему чрезъ точное наблюденiе всѣхъ здѣсь приведенныхъ обстоятельствъ наичистѣйшую минеральную щелочную соль въ наибольшемъ количествѣ наилегче и дешевѣе получить можно. Поелику она здѣсь большею частiю уже отъ природы образована, то требуется только досужей дѣятельности для надлежащаго добыванiя оной въ достаточномъ количествѣ. Художники, Аптекари и Химики покупкою оной за употребленной трудъ конечно довольно заплатятъ. Средства же добыванiя суть простыя механическiя и большаго искуства не требуютъ; а нужна только осторожность и чистота.

II.

Минеральная щелочная соль изъ соляныхъ остатковъ соловарней.

§. 24.

Обыкновеннѣйшіе остатки соловарней суть маточной щелокъ и сковородной камень.

§. 25.

Маточной щелокъ есть жидкость, которая первоначально одною или многими хрусталлующимися солями была наполнена, но изъ которой отдѣлено все то, что изъ сихъ солей обыкновенными способами, то есть чрезъ выкуриваніе и прохлажденіе хрусталями осѣсть можетъ. Слѣдовательно либо со всемъ не производитъ, либо даетъ токмо весьма мало хрусталей и съ великимъ трудомъ. Маточной щелокъ поваренной соли весьма острѣ и горекъ, и содержитъ еще нѣсколько поваренной соли, Глауберовой соли и великое множество землистой поваренной соли.

§. 26.

Сковородной камень, которой при вываркѣ поваренной соли по бокамъ цирены садится и отъ времени до времени

выламываемъ быть долженъ, состоитъ изъ Селенита, поваренной соли и малой части Глауберовой соли.

§. 27.

Кромѣ сихъ остатковъ остается еще пѣна, которая на поверьхности щелока показывается, и снимается по присовокупленіи липкаго тѣла, которое всплыванію пѣны пособствуетъ. Когда сего не дѣлаютъ, то во время варенія по бокамъ цирены садится родъ песку, которой послѣ каждой варки вынимается, и чрезъ выщелачиваніе даетъ изрядную часть горькой соли, и нѣсколько поваренной соли. Прочее есть гипсъ *).

§. 28.

Слѣдовательно всѣ они составляющими своими частями нарочито между собою сходствуютъ. Однакожъ при великомъ избыткѣ минеральной щелочной соли, которую въ Россіи гораздо легчайшимъ образомъ получить можно, едва ли кому вспадетъ, добывать ее изъ сихъ остатковъ гораздо съ величайшимъ трудомъ, особливо когда поваренная и Глау-

---

*) Versuch einer mineralischen Beschreibung des Uralischen Erzgebürges von S. F. J. Herrmann, 2. Bd. S. 190.

Глауберова соль, въ коихъ заключается минеральная щелочная соль, наименьшую часть оной составляютъ.

§. 29.

И такъ по мнѣнію моему гораздо приличнѣе употреблять сіи остатки, а наипаче маточной щелокъ на слѣдующую пользу.

Такъ можно употребить маточной щелокъ, когда онъ содержитъ еще много поваренной соли, на нечистую но для скотины пригодную соль, какъ то дѣлаютъ въ Виртенбергскихъ соловарняхъ въ Сульцѣ подъ именемъ скотской соли.

Ежели маточной щелокъ содержитъ примѣтную часть Глауберовой соли, то можно его употребить лучше на оную, ибо она столь же полезно, и съ гораздо меньшимъ трудомъ добыта быть можетъ.

Но гораздо обыкновеннѣе и въ большемъ количествѣ содержитъ оный расплывающіяся землистыя соли на пр. известковую и горькую поваренную соль, при которой слѣдовательно щелочной соли почти ни мало не бываетъ. Ежели оный содержитъ болѣе известной земли, или ее одну, то можно получить изъ него либо не чистую и слабѣйшую соля-

ную кислоту, приливая къ оному столько купороса, пока болѣе осадка непоказывается, жидкость же съ осадки слить; — либо крѣпчайшій соляный спиртъ, вывариваніемъ щелока до суха; остатокъ же должно растереть съ равною частію пережженнаго желѣзнаго купороса, и поставить на огонь въ перегонятельныхъ сосудахъ. Ежели оный содержитъ притомъ еще горькую землю, то можно получить изъ онаго посредствомъ простой холодной воды, какъ то въ Англіи дѣлается, горькую соль. Наконецъ ежели оный содержитъ большую часть горькой земли, а извести мало, либо со всѣмъ ничего, то чрезъ приливаніе поташнаго раствора въ водѣ, можно съ выгодою приготовлять Магнезію, а соляной щелокъ чрезъ сіе разложеніе еще на такъ называемую Сильвіеву лихорадочную соль. Зри J. Fr. Gmelin Grundsätze der Technisch. Chemie. Halle 1786. p. 30. Такъ наконецъ изъ выше помянутой нечистой поваренной соли съ тремя частями глины, или еще лучше съ осьмью частями пережженнаго купороса можно получить хужшей и нечистой соляной спиртъ, каковой нѣкоторые художники употребляютъ.

Сковородной камень или осадка можетъ употреблена быть на удобреніе по-

лей, и на Магнезію, ежели оной большую часть содержитъ.

§. 30.

Но ежели бы не принимая въ разсужденіе сіи прочія полезныя произведенія, и при всѣхъ помянутыхъ затрудненіяхъ, захотѣли добывать изъ оныхъ минеральную щелочную соль, то найдутъ сему нѣкоторыя предложенія въ слѣдующей статьѣ.

III.

Минеральная щелочная соль изъ солеломней.

§. 31.

Преимущественнѣйшія Россійскія солеломни находятся на Илекѣ при Оренбургѣ и далѣе въ Киргизской степи, гдѣ разсолъ мѣстами такъ изобиленъ солью, что ежели человѣкъ войдетъ туда по груди, то онъ по свидѣтельству г. Статскаго Совѣтника и Кавалера Палласа къ верьху поднимается, и какъ доска на ономъ лежать можетъ. Сія соль сверьхъ поваренной соли содержитъ нѣсколько гипсовой земли и Магнезіи. И такъ дешевѣйшее произведеніе оной есть неоспоримо поваренная соль. Но можетъ быть

остатки и обломки отъ оной такъ какъ и чрезвычайно насыщенной разсолъ на минеральную щелочную соль употреблять можно.

§. 32.

Естьли бы сего ради по поводу природы искуственныя щелочныя ямы сдѣлать можно было, то бы добываніе оной было конечно легчайшее и дешевѣйшее. А именно, пусть сдѣлаютъ въ землѣ плоскія и нарочито широкія углубленія, которыя наполнятъ оными остатками и обломками самородной поваренной соли и предоставятъ ихъ такъ дѣйствію солнца, вѣтра и дождя, токмо не съ лишкомъ сильнаго. Пусть потомъ примѣчаютъ перемѣны оныхъ; естьли найдутъ наконецъ, что поваренная соль разлагается, покрывается бѣлою мукою, или даже видъ хрусталей перемѣняетъ, и что получаетъ щелочной вкусъ и пр. тогда бы предмета своего достигли, и легкимъ способомъ получили бы чистую минеральную щелочную соль. Конечно наитруднѣйшее дѣло было до сихъ поръ, а особливо простымъ жаромъ отъ поваренной соли отнять кислоту и обратить оную въ щелокъ. Но можетъ быть слабѣйшій перемѣнный жаръ, при пособіи вѣтра, оттепели и пр. произведетъ

здѣсь то, чего сильнымъ продолжительнымъ жаромъ искуствомъ сдѣлать не возможно. Въ прочемъ сіе есть токмо предложеніе, которое по мнѣнію моему достойно быть испытано на самомъ мѣстѣ, а особливо потому, что сіе большихъ издержекъ не требуетъ.

§. 33.

Въ прочемъ наилучшее средство добывать минеральную щелочную соль изъ поваренной соли, есть то, которое предложилъ госп. Веструмбъ *), а по немъ т. Надв. Совѣт. Гмелинъ **) а именно насыщеніемъ кислоты Поташомъ. Пусть растворятъ соль въ водѣ, (разсолъ можно употребить такъ какъ онъ есть,) и прильютъ къ тому чистаго Поташнаго раствора въ водѣ, (взявъ на одинъ фунтъ поваренной соли столько же Поташа). Когда жидкость по смѣшеніи помутится, то процѣживаютъ ее чрезъ холстину. Потомъ въ желѣзной сковородѣ выпариваютъ оную пока покажется на ней тонкая перепонка, потомъ перецѣживаютъ ее во многія каменныя чашки, которыя ставятъ въ прохладное мѣсто.

*) Kleine physicalisch-chemische Abhandlungen. Leipzig 8tes Heft I. 1785. S. 133.

**) Technische Chemie S. 24.

Когда тутъ осядетъ крѣпкая соль, то жидкость сливаютъ, и ставятъ опять въ холодное мѣсто; такимъ образомъ осядутъ чистые хрустали минеральной щелочной соли. Стоящую надъ оной жидкость опять вывариваютъ и получаютъ Сильвіеву лихорадочную соль, которую нѣсколько разъ водою споласкиваютъ. Остающуюся здѣсь жидкость опять также обработываютъ, пока наконецъ вмѣстѣ съ Сильвіевою лихорадочною солью осядетъ опять минеральная щелочная соль. Сіе смѣшеніе поставь на весьма слабой огонь, то послѣдняя изъ оныхъ растопится, и можно оную слить отъ первой; а потомъ опять растворить въ водѣ и дать ей осѣсть хрусталями. Такимъ образомъ изъ 10 фунтовъ поваренной соли получатъ 9 и болѣе фунтовъ минеральной щелочной соли.

§. 34.

Такъ сей же самой способъ токмо съ нѣкоторою перемѣною и съ большею осторожностію можно бы было употребить на добываніе минеральной щелочной соли изъ упомянутой въ предъидущемъ отдѣленіи скотской соли, и изъ маточнаго щелока. Вывариваніе, выкуриваніе, и пр. можно бы было учинить при про-

чихъ соловарныхъ сковородахъ и на томъ же огнѣ. Поташъ могла бы доставить зола отъ пережженныхъ углей, или растѣній подъ именемъ *Бургана* на степяхъ растущихъ, а прѣсную воду можно бы было получить отъ степныхъ источниковъ и ключей, каковые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ замѣчены.

IV.

Минеральная щелочная соль изъ Содныхъ растѣній.

§. 35.

Здѣсь имѣетъ Россія паки неизчерпаемой источникъ минеральной щелочной соли, и можетъ оною при степной щелочной соли съ избыткомъ снабдить какъ свои, такъ и иностранныя земли. Выше означилъ я преимущественныя растѣнія, кои оную въ наибольшемъ количествѣ содержатъ. Здѣсь разсмотримъ мы, какъ наичистѣйшую минеральную щелочную соль, или что тоже самое значитъ, Содную соль изъ оныхъ наилегчайше и наидешевѣе добыть можно.

§. 36.

Все искуство приготовленія Содной соли изъ сихъ произрастѣній состоитъ

вЪ томЪ, чтобЪ ихЪ надлежащимЪ образомЪ собирать, сушить и потомЪ сожигать. Здѣсь наипаче примѣчать должно 1) выборЪ произрастѣній; 2) надлежащее время ихЪ пожинанія и способЪ собиранія оныхЪ; 3) надлежащее сожиганіе оныхЪ и выборЪ пристойнаго на то мѣста; 4) чистоту при обработываніи и 5) пособствующія средства кЪ изобильнѣйшему добыванію Содной соли.

§. 37.

Не всякое степное произрастѣніе содержитЪ Содную соль, и не всякое Содное произрастѣніе содержитЪ оную вЪ равномЪ количествѣ. Того ради надобно оныя испытывать, дабы знать, которыя изЪ нихЪ даютЪ большее количество сей соли. ЧѣмЪ совершеннѣе онѣ выше вЪ (§. 9.) приведенныя свойства показываютЪ, тѣмЪ выгоднѣе онѣ для приготовленія Соды. Наиболѣе оную содержатЪ различныя породы солянки, на пр. Содная, высочайшая, розовидная, и пр. (Salsola Soda, Sals. sativa, S. altissima, S. fruticosa, S. rosacea, и S. sedoides, такЪ же Chenopodium maritimum и Salicornia). Онѣ же суть и обыкновеннѣйшія растѣнія растущія на соляныхЪ мѣстахЪ около Каспійскаго моря и на Волгѣ до Царицына и во

всѣхъ соляныхъ степяхъ, гдѣ онѣ разумѣются почти подъ общимъ названіемъ Солонцы или Мыльныя травы. Таковыя сколь возможно рачительно надлежитъ отдѣлять отъ первыхъ; ибо чѣмъ чище избраны растѣнія, тѣмъ чище и преимущественнѣе будетъ самое произведеніе, и тѣмъ лучшую за оное получатъ плату.

§. 38.

Поелику Содныя растѣнія начинаютъ получать настоящую свою зрѣлость отъ Августа до Сентября и Октября мѣсяца, и поелику жаръ въ южныхъ странахъ въ сіе время наисильнѣе дѣйствуетъ, то сіе есть наивыгоднѣйшее время для собиранія оныхъ. Потому что тогда не только растѣнія настоящую свою спѣлость получаютъ, но и сѣмена ихъ созрѣвать начинаютъ, и при кошеніи и выдергиваніи растѣній опять сами собою разсѣваются, и такимъ образомъ дальнѣйшему произращенію сихъ растѣній пособствуютъ. А сильной жаръ бывающій тамъ въ сіи мѣсяцы пособствуетъ изсушенію растѣній. И такъ надобно начинать пожинать ихъ въ Августѣ мѣсяцѣ. Будеже захотятъ пожинать ихъ раньше, то не всѣ растѣнія до чиста пожинать должно, дабы сѣмена настоящей сво-

ей зрѣлости достигнуть могли, дабы ихъ потомъ разсѣвать или сѣять можно было. Наилучшій и выгоднѣйшій способъ собиранія оныхъ состоитъ въ томъ, чтобъ хужшія породы пожинать въ ранніе мѣсяцы, дабы онѣ настоящей своей зрѣлости не достигали и сѣмена свои не въ такомъ множествѣ разсѣвали, и между прочими лучшими породами не столь распложались, и чрезъ то бы самое произведеніе не портили. Лучшія же породы надобно собирать въ позднѣйшіе мѣсяцы, когда онѣ зрѣлости своей достигаютъ, и тѣмъ изобильнѣе разсѣваться и распложаться могутъ. Первыя дали бы худшую, а послѣднія лучшую Соду.

§. 39.

Собранное количество растѣній надлежитъ пережечь. Но прежде нежели къ сей работѣ приступятъ, надобно ихъ скласть въ кучи почти какъ сѣно, и до половины высушить. Потомъ дѣлаютъ въ крѣпкой, наилучше глинистой почвѣ круглыя до 4 аршинъ глубины имѣющія ямы, кои къ низу съуживаются, въ верьху же не болѣе 3 аршинъ ширины требуютъ. Вообще надобно ихъ учреждать по количеству растѣній, кои сожигать намѣрены. По учиненной смѣтѣ на 100

центнеровъ (или сто фунтовиковъ) требуется 2500 центнеровъ солянки (Salicornia), и на то печь въ 80 дюймовъ въ Діаметрѣ и въ 36 дюймовъ глубины *). Однакоже по содержанію глубочайшія ямы кажутся быть преимущественнѣе, потому что онѣ жаръ умножаютъ и оной въ тѣснѣйшемъ пространствѣ заключаютъ.

Въ сихъ ямахъ раскладываютъ сперва огонь тростникомъ и другими на степяхъ растущими крѣпчайшими растѣніями. Надобно брать оныхъ токмо такое количество, сколько потребно для разведенія огня, дабы зола ихъ Соду не повредила. Еще бы лучше было, самой первой огонь разводить Содными произрастѣніями, хотя бы то было и худшими породами, дабы тѣмъ менѣе посторонныхъ частей, а особливо Поташа къ Содѣ примѣшивалось. Коль скоро первая часть сожжена, то прибавляютъ свѣжихъ, и продолжаютъ сіе до тѣхъ поръ, пока яма золою полна будетъ. Между тѣмъ разворачиваютъ и мѣшаютъ ее деревянными рычагами, дабы она лучше пережигалась и больше крѣпости получила. Потомъ перестаютъ жечь и при-

*) Bomare Dictionaire d histoire naturelle à l'article: Soude.

бавляютъ свѣжихъ растѣній, и золѣ и огню даютъ наконецъ потухнуть, яму покрываютъ тростникомъ а еще лучше рогожами, когда онѣ имѣются, сверьху же покрываютъ землею, и сохраняютъ такъ до дальнѣйшаго употребленія. Ямы въ глинистой почвѣ имѣютъ притомъ ту выгоду, что стѣны оной отъ того крѣпнутъ, и слѣдовательно при мѣшаніи не столько земли съ золою смѣшивается. Самую работу можно притомъ раздѣлить такъ, что гдѣ напр. за недѣлю пожинали, тамъ же потомъ производить и обжиганіе, дабы всегда въ одномъ мѣстѣ пожинать а въ другомъ жечь можно было.

Но при семъ надобно примѣчать еще слѣдующее. А именно, чтобъ раскаленную золу не разгорячать до того, чтобъ она начинала растопляться, чему сильнымъ и скорымъ разворачиваніемъ и прижиманіемъ рычагами еще болѣе содѣйствуютъ. Хотя чрезъ то и получатъ плотной и крѣпкой товаръ, но самая Сода повреждается. А именно чрезъ сіе сильное разгорячение одна часть щелочной соли дѣйствуетъ надъ землею въ золѣ содержащеюся, и обращаетъ оную въ стекло, и поелику не всѣ въ уголь пережженныя части въ золу обращаются,

то остается въ Содѣ еще нѣсколько угольнаго вещества, отъ чего имѣетъ она черновато-сѣрой цвѣтъ и пр. Хотя таковая Сода для дѣла стекла пригодна и хороша, но при приготовленіи мыла и пр. большая часть сей соли пропадаетъ *). Слѣдовательно крѣпость и твердость ея въ семъ случаѣ есть токмо мнимая доброта: того ради надобно стараться достигать оной болѣе раченіемъ и чистотою при пожинаніи, разбираніи, сожиганіи, и сохраненіи оной, и вообще чистотою въ обработываніи.

Наконецъ кажется, что излишнее пережиганіе щелочную соль содѣлываетъ ѣдкою, и поелику щелочныя соли въ ѣдкомъ состояніи болѣе расположены къ принятію въ себя обыкновенныхъ своихъ растворяющихъ средствъ, то оно жаднѣе воду изъ воздуха къ себѣ притягиваетъ и отъ того сырѣетъ. Для избѣжанія того и другаго надлежитъ соблюдать надлежащую степень огня. Надобно стараться достигать того, чтобы растѣнія надлежащимъ образомъ въ золу пережигались, а сія бы отъ мѣшанія болѣе твердости получила.

---

*) Maquers chemisches Wörterbuch nach Leonhardi V. Th. S. 81.

§. 40.

Ничто не можетъ быть легче и дешевѣе, какъ сіе приготовленіе Соды. Она получится чистою, по крайней мѣрѣ чистѣйшею и пригоднѣйшею нежели обыкновенно, естьли съ точностію наблюдать будутъ чистоту въ матеріалахъ, орудіяхъ, въ мѣстахъ собиранія растѣній, и вообще всѣ въ сихъ параграфахъ приведенныя обстоятельства.

Въ прочемъ да не отвратитъ отъ сего предпріятія та мысль, что будто бы дымъ при сожиганіи бывающій здоровью человѣческому былъ весьма вреденъ. Ибо противное тому славные Химики *Тиллетъ* и *Фужеру* довольно доказали.

ДОПОЛНЕНІЕ

Къ отвѣту на задачу о доставленіи чистой минеральной щелочной соли въ Россіи, отъ Іогана Штелина, Аптекаря въ Сарептѣ.

При многократныхъ опытахъ къ приготовленію Соды, которая бы минеральною щелочною солью была изобильна, и притомъ не дорого стоила, оказались сіи опыты слѣдующимъ образомъ, какъ то они здѣсь съ рѣшеніями оныхъ описаны.

1. Опытъ.

Нѣкоторое количество обыкновенной солянки (Salsola kali) было срѣзано, высушено и въ открытой ямѣ сожжено. Оно дало изобильное количество Соды, которая была легка, комковата и имѣла синевато-сѣрой видъ.

При выщелачиваніи оставила она половину своего вѣса нерастворяющихся частей.

Растворенная часть доставила нѣсколько минеральной щелочной соли въ видѣ хрусталей, и почти столько же поваренной соли.

Изъ остальной части съ купоросною кислотою полученъ купоросной винной камень.

Нерастворяющаяся часть, такъ какъ при всѣхъ прочихъ, была брошена яко негодная часть.

2. Опытъ.

Возъ солянки, называемой *Палласомъ* ягодистою солянкою (Salsola baccata), а Линнеемъ (Anabasis foliosa) былъ такъ же сожженъ, какъ и предъидущая. Она доставила по содержанію не столько, но гораздо крѣпчайшую и бѣлѣйшую Соду.

Сія Сода будучи выщелочена, оставляетъ третью часть своей тяжести нерастворяющихся частей.

Одинъ фунтъ оной далъ 11 унцовъ охрусталованной минеральной щелочной соли.

Чрезъ выпариваніе получено 6 драхмовъ поваренной соли.

Съ купоросною кислотою доставила она Глауберову соль.

Щелокъ осаждаетъ ѣдкую сулему жженожелтымъ цвѣтомъ.

3. Опытъ.

Высѣваемая солянка (Salsola sativa) вышепомянутымъ образомъ дала твердую

сѣрую Соду, которая при растворенiи оставила почти третью часть землистыхъ составляющихъ частей.

Растворъ оной осадилъ ѣдкую сулему также жженожелтымъ цвѣтомъ изъ раствора оной.

Изъ одного фунта Соды доставлено около полуфунта хрусталей, кои величиною и изрядствомъ всѣ прочiе превосходили.

Съ купоросною кислотою получены также необычайно большiе и красивые хрустали подобные Глауберовой соли.

Поваренная соль составляла 2 лота въ одномъ фунтѣ.

4. Опытъ.

Содная солянка (Salsola Soda) помянутымъ образомъ обработанная, содержалась почти также какъ высѣваемая солянка (Salsola sativa), токмо что обыкновенная соляная составляющая часть была въ оной гораздо больше нежели въ предъидущихъ. Однакожъ съ купоросною кислотою происходятъ хрустали Глауберовой соли.

Естьли желаютъ приготовлять хорошую Соду въ достаточномъ количествѣ, то надлежитъ примѣчать слѣдующiя вещи.

a.) Не всѣ соляныя и на соляной почвѣ растущія растѣнія даютъ минеральную щелочную соль. Такъ на пр. шишковатый и травянистый Солонецъ (Salicornia strobilacea et Salicornia herbacea) суть соляныя травы, но даютъ токмо поваренную соль.

b.) Наиизобильнѣйшія въ южной Россіи суть, высѣваемая Содная, ягодистая и щелочная солянка, (Salsola sativa, Salsola Soda, Anabasis foliosa, и Salsola kali.)

c.) Соляныя травы надобно срѣзывать молодыя, и прежде нежели онѣ цвѣтъ свой получатъ.

d.) Когда имъ дадутъ съ лишкомъ остарѣть, то сдѣлается стебель деревянистымъ, и смотря потому сколь онѣ болѣе или менѣе стары, получаютъ болѣе или менѣе минеральной щелочной соли; такъ я отъ 4 возовъ совершенно созрѣлой щелочной солянки ни одного лота Соды не получилъ.

e.) Соду содержащія травы должны расти на соляной почвѣ для произведенія минеральной щелочной соли.

f.) Щелочная солянка будучи молодая срѣзана, дастъ Соду; естьли же растетъ не на соляной почвѣ, то содержитъ до половины и болѣе прозябаемой щелочной соли.

Солончаки суть наивыгоднѣйшія мѣста для разведенія растѣній, минеральную щелочную соль содержащихъ. Въ осеннее время надлежитъ ихъ перепахать, и нѣсколько позже усѣивать, дабы сѣмя скоро покрыто было снѣгомъ, ибо птицы оное охотно ѣдятъ. Щелочная солянка дастъ всегда наиболѣе Соды и растетъ высоко. Но я высѣваемую солянку (Salsola sativa) оной предпочитаю, ибо она гораздо большее количество минеральной щелочной соли въ своей Содѣ содержитъ, и не столь скоро деревянистой стебель получаетъ, и сверьхъ того въ другой нежели соляной почвѣ не удается, когда напротивъ того обыкновенная щелочная солянка въ менѣе соляной почвѣ такъ же хорошо произрастаетъ. Обѣ породы надлежитъ косить въ половинѣ Іюня въ первой разъ, а въ половинѣ Сентября въ послѣдній разъ. Сушеніе происходитъ на вольномъ воздухѣ безъ всякаго покрытія. Надобно яму при сожиганіи покрывать, дабы получить твердѣйшую Соду и большее количество оной; но для полученія минеральной щелочной соли того не надобно; я получилъ на открытомъ полѣ стольже хорошую и еще бѣлѣйшую Соду, нежели какова была та, которую я пережигалъ въ ямахъ. Ягодистую солянку

(Salsola Baccata Pal.) при такомъ разведенiи такъ же оставлять не должно. Она растетъ обыкновенно при дорогахъ рядами. Она имѣетъ видъ молодаго Ельника. Въ половинѣ Августа она къ срѣзыванiю спѣла, но къ кошенiю она съ лишкомъ жестка и толста, да она болѣе и не наростаетъ. Въ прочемъ же, какъ то изъ вышеописанныхъ опытовъ усмотрѣть можно, есть та, которая даетъ наиболѣе минеральной щелочной соли, и могла бы быть въ солончакахъ усовершенствована.

Сочинитель обѣщаетъ теперь по желанiю на пробу посылать фунтами Соду изъ ягодистой, высѣваемой солянки и щелочной солянки (Salsola Baccata, Sals. sativa и kali) и охрусталованную минеральную щелочную соль полуфунтами.

~~№ 28~~
Инв № 11904